ĐỀ 4

ĐÁP ÁN – HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	A	A	C	A	B	A	B	C	A	A	A

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.
- Đúng 1 câu được 0,1 điểm; đúng 2 câu được 0,25 điểm; đúng 3 câu được 0,5 điểm; đúng 4 câu được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
	Đ – S – Đ – Đ	Đ – S – Đ – Đ	Đ – Đ- S – S	Đ – Đ – S – Đ

Câu 1.. Nguyên hàm của hàm số $y=2025^x$ là:

A. $\dfrac{2025^x}{\ln 2025}+C$. **B.** 2025^x+C. **C.** $2025^x.\ln 2025+C$. **D.** $\dfrac{2025}{\ln 2025}+C$.

Câu 2.. Cho hàm số $y=f\left(x\right),y=g\left(x\right)$ liên tục trên $\left[a;b\right]$. Khi đó diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y=f\left(x\right),y=g\left(x\right)$ và hai đường thẳng $x=a,x=b$ là:

A. $S=\int\limits_a^b\left|f\left(x\right)-g\left(x\right)\right|dx$. **B.** $S=\pi\int\limits_a^b\left|f\left(x\right)-g\left(x\right)\right|dx$.

C. $S=\int\limits_a^b\left[f\left(x\right)-g\left(x\right)\right]dx$. **D.** $S=\int\limits_a^b\left[f^2\left(x\right)-g^2\left(x\right)\right]dx$.

Câu 3. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm thi và số người dự thi như sau:

Điểm thi	[2 ; 4)	[4 ; 6)	[6 ; 8)	[8 ; 10)	[10 ; 12)	[12 ; 14)
Số người dự thi	15	4	20	19	13	19

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần bằng:

A. 11,32. **B.** 11,07. **C.** 12,32. **D.** 3,63.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y-13}{-5}=\dfrac{z+5}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d?

A. $\vec{u}=\left(=3;13;-5\right)$. **B.** $\vec{u}=\left(2;5;3\right)$. **C.** $\vec{u}=\left(2;-5;3\right)$. **D.** $\vec{u}=\left(-3;-13;5\right)$.

Lời giải: Dựa vào phương trình đường thẳng suy ra một vectơ chỉ phương của d là $\vec{u}=(2;-5;3)$.

Câu 5. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+2}{x-6}$ là đường thẳng có phương trình

A. $x=6$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=3$. **D.** $x=-2$.

Lời giải: Phương trình tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{ax+b}{cx+d}$ $(a;c\neq 0)$ là

$x = \frac{-d}{c} = -\frac{-6}{1} = 6.$

Câu 6. Nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x-1) < 3$ là:

A. $x > 3$. **B.** $\frac{1}{3} < x < 3$. **C.** $x < 3$. **D.** $x > \frac{10}{3}$.

Lời giải: Điều kiện xác định: $3x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{3}$

Từ (1) => $3x - 1 < 2^3 = 8 \Leftrightarrow x < 3.$

Kết hợp với điều kiện xác định => $\frac{1}{3} < x < 3$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;-2;3)$.

A. $x - 2y + 3z + 12 = 0$ **B.** $x - 2y - 3z - 6 = 0$

C. $x - 2y + 3z - 12 = 0$ **D.** $x - 2y - 3z + 6 = 0$

Lời giải

<u>Chọn</u> <u>A</u>

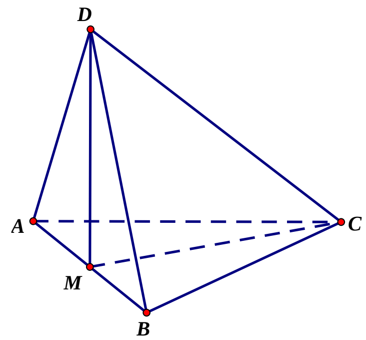
Phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;-2;3)$ là $1(x-1) - 2(y-2) + 3(z+3) = 0 \Leftrightarrow x - 2y + 3z + 12 = 0$.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và ABD là hai tam giác đều. Gọi M là trung điểm của AB. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $CM \perp (ABD)$. **B.** $AB \perp (MCD)$.

C. $AB \perp (BCD)$. **D.** $DM \perp (ABC)$.

Lời giải



$$\left.\begin{matrix} CM \perp AB \\ DM \perp AB \end{matrix}\right\} \Rightarrow AB \perp (CDM).$$

Câu 9. Trong không gian Oxyz, phương trình của đường thẳng đi qua $A(-1;-1;1)$ và có một một vectơ chỉ phương $\vec{u}(1;2;3)$ là:

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{3}$. **B.** $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+3}{1}$.

C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{3}$. **D.** $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{1}$.

Lời giải: Chọn C.

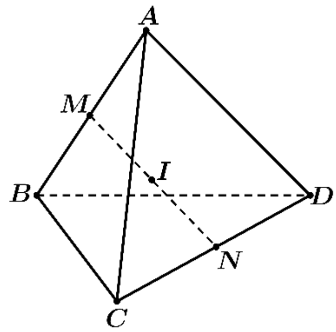
Câu 10. Cho dãy số (u_n) xác định bởi công thức số hạng tổng quát $u_n = \dfrac{2n^2-3}{n}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số hạng thứ ba của dãy số.

A. $u_3 = 5$. **B.** $u_3 = 15$. **C.** $u_3 = 4$. **D.** $u_3 = 3$.

Lời giải

Ta có: $u_n = \dfrac{2n^2-3}{n} \Rightarrow u_3 = \dfrac{2.3^2-3}{3} = 5$.

Câu 11. Cho hình tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, CD và gọi I là trung điểm của đoạn thẳng MN. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



A. $\overrightarrow{AN} = \left(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}\right)$. **B.** $\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IM} = \vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND} = \vec{0}$.

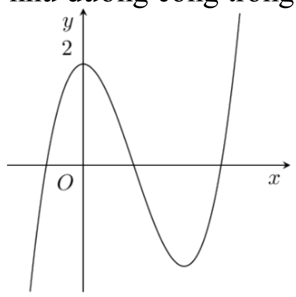
Lời giải

Đáp án B đúng: Do I là trung điểm MN nên ta có: $\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IM} = \vec{0}$.

Đáp án C đúng: Do M là trung điểm AB nên ta có: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$

Đáp án D đúng: Do N là trung điểm CD nên ta có $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND} = \vec{0}$

Câu 12. Hàm số nào sau đây có đồ thị dạng như đường cong trong hình bên?



A. $y = x^3 - 3x^2 + 2$. **B.** $y = x^3 + 3x^2 + 2$. **C.** $y = x^3 - 3x^2 - 2$. **D.** $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.

Lời giải

Đồ thị hình bên là đồ thị hàm bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$.

Vì $\lim\limits_{x \to +\infty} = +\infty$ nên $a > 0$.

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2 nên $d = 2$.

Từ đồ thị suy ra hàm số có 2 điểm cực trị là $x_1 = 0$ và $x_2 > 0$.

Xét hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2 \Rightarrow y' = 3x^2 - 6x$.

Ta có $y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 2. \end{array}\right.$

Vậy hàm số $y=x^3-3x^2+2$ thỏa mãn.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f\left(x\right)=-2\sin x-x$.

a) $f\left(0\right)=0; f\left(-\pi\right)=\pi$.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'\left(x\right)=2\cos x+1$.

c) Nghiệm của phương trình $f'\left(x\right)=0$ trên đoạn $\left[0;\pi\right]$ là $\frac{2\pi}{3}$.

d) Giá trị nhỏ nhất của $f\left(x\right)$ trên đoạn $\left[0;\pi\right]$ là $-\frac{2\pi}{3}-\sqrt{3}$.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	**SAI**	**ĐÚNG**	**ĐÚNG**

a) $f\left(0\right)=-2\sin 0-0=0$ và $f\left(\pi\right)=-2\sin(-\pi)+\pi=\pi$. **Đúng.**

b) Đạo hàm của $f\left(x\right)=-2\sin x-x$ là $f'\left(x\right)=-2\cos x-1$. **Sai.**

c) $f'\left(x\right)=-2\cos x-1$ khi đó $f'\left(\frac{2\pi}{3}\right)=-2\cos\frac{2\pi}{3}-1=0$

Suy ra $x=\frac{2\pi}{3}$ là nghiệm của phương trình $f'\left(x\right)=0$ trên đoạn $\left[0;\pi\right]$. **Đúng.**

d) $f\left(x\right)=-2\sin x-x$,

$f'\left(x\right)=-2\cos x-1$ có nghiệm $x=\frac{2\pi}{3}\in\left[0;\pi\right]$,

$f\left(0\right)=0; f\left(\pi\right)=-\pi$,

$f\left(\frac{2\pi}{3}\right)=-2\sin\frac{2\pi}{3}-\frac{2\pi}{3}=-\sqrt{3}-\frac{2\pi}{3}$.

Do đó, giá trị nhỏ nhất của $f\left(x\right)$ trên đoạn $\left[0;\pi\right]$ là $-\frac{2\pi}{3}-\sqrt{3}$. **Đúng.**

Câu 2. Một vật được ném lên từ độ cao 400 m với vận tốc được cho bởi công thức $v\left(t\right)=-9,81t+29,43\left(\text{m/s}\right)$ (*Nguồn: R.Larson anh B. Edwards, Calculus 10e, Cengage*). Gọi $h\left(t\right)\left(\text{m}\right)$ là độ cao của vât so với mặt đất tại thời điểm $t\left(\text{s}\right)$ tính từ lúc bắt đầu ném vật.

a) Vận tốc của vật triệt tiêu tại thời điểm t = 3 (s).

b) Hàm số $h\left(t\right)=-\frac{9,81}{2}t^2+29,43t$.

c) Vật đạt độ cao lớn nhất là 444 m (làm tròn đến hàng đơn vị).

d) Sau 13(s) tính từ lúc ném thì vật đó chạm đất (làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	**SAI**	**ĐÚNG**	**ĐÚNG**

a) v(t)=0 khi t= 3 s

b) Ta có: $h(t)=\int v(t)\mathrm{d}t=\int(-9,81t+29,43)\mathrm{d}t=-\dfrac{9,81}{2}t^2+29,43t+C$.

Vì vật được ném lên từ độ cao 400 m nên $h(0)=400\Rightarrow C=400$.

Vậy $h(t)=-\dfrac{9,81}{2}t^2+29,43t+400$.

c) Khảo sát hàm bậc hai h(t) với t dương (hoặc về mặt vật lý độ cao lớn nhất đạt được khi vận tốc triệt tiêu tức khi là t=3 s) suy ra vật đạt độ cao lớn nhất là 444 m

d) Khi vật bắt đầu chạm đất ứng với $h(t)=0$.

Nên ta có: $-\dfrac{9,81}{2}t^2+29,43t+400=0\Leftrightarrow t\approx 13$ hoặc $t\approx -7$.

Do $t>0$ nên $t\approx 13(\mathrm{s})$.

Câu 3. Một loại sản phẩm do hai nhà máy số I, số II cùng sản xuất. Tỷ lệ phế phẩm của các nhà máy I, II lần lượt là $0,04$; $0,03$. Trong một lô sản phẩm để lẫn lộn 80 sản phẩm của nhà máy số I và 120 sản phẩm nhà máy số II. Một khách hàng lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ lô hàng đó.

a) Số phần tử của không gian mẫu là 200.

b) Xác suất để lấy được sản phẩm tốt là $\dfrac{483}{500}$.

c) Xác suất để lấy được sản phẩm không tốt ở máy I là $\dfrac{8}{19}$.

d) Khả năng lấy được sản phẩm không tốt của máy II là thấp hơn máy I.

Lời giải

a) Đúng: Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega)=200$.

b) Đúng: Gọi K_1 là biến cố lấy được phế phẩm của nhà máy I.

Gọi K_2 là biến cố lấy được phế phẩm của nhà máy II.

Gọi B là biến cố lấy được sản phẩm tốt: $P(K_1)=0,04\Rightarrow P(\overline{K}_1)=0,96$.

$P(K_2)=0,03\Rightarrow P(\overline{K}_2)=0,97$.

Xác suất để lấy được sản phẩm tốt là $P(B)=\dfrac{C_{80}^1}{C_{200}^1}.0,96+\dfrac{C_{120}^1}{C_{200}^1}.0,97=\dfrac{483}{500}=0,966$.

c) Sai: Xác suất để lấy được sản phẩm không tốt là $P(\overline{B})=1-\dfrac{483}{500}=\dfrac{17}{500}=0,034$.

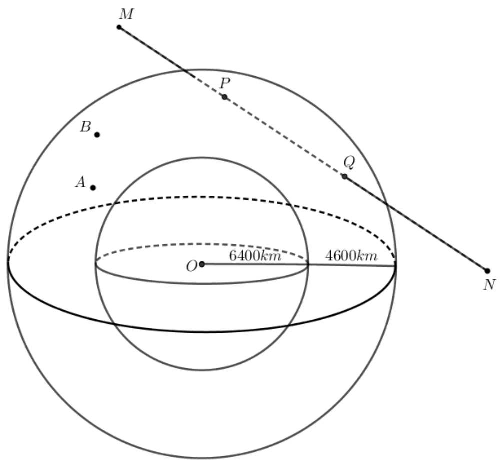
Xác suất để lấy được sản phẩm không tốt ở máy I là

$$\Rightarrow P(K_1\setminus\overline{B})=\frac{P(K_1)P(\overline{B}|K_1)}{P(\overline{B})}=\frac{C_{80}^1.0,04}{C_{200}^1.0,034}=\frac{8}{17}=0,47.$$

d) Sai: Xác suất để lấy được sản phẩm không tốt ở máy II là

$$\Rightarrow P(K_2|\overline{B})=\frac{P(K_2)P(\overline{B}|K_2)}{P(\overline{B})}=\frac{C_{120}^1.0,03}{C_{200}^1.0,034}=\frac{9}{17}\approx 0,53.$$

Câu 4. Các thiên thạch có đường kính lớn hơn 140m và có thể lại gần Trái Đất ở khoảng cách nhỏ hơn 7500000km được coi là những vật thể có khả năng va chạm gây nguy hiểm cho Trái Đất. Để theo dõi những thiên thạch này, các nhà nghiên cứu của trung tâm Vũ Trụ Nasa đã thiết lập các trạm quan sát các vật thể bay gần Trái Đất. Giả sử có một hệ thống quan sát có khả năng theo dõi các vật thể ở độ cao không vượt quá 4600km so với mực nước biển. Coi Trái Đất là khối cầu có bán kính 6400km. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ trong không gian có gốc O tại tâm Trái Đất và đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 1000 km. Một thiên thạch (coi như một hạt) chuyển động với tốc độ $v_1 = 2\sqrt{2}.10^3$ (km/h) không đổi theo đường thẳng xuất phát từ điểm $M(0;5;12)$ đến $N(12;5;0)$



a) Khoảng cách thiên thạch gần với trái đất nhất có độ dài bằng 3449km (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)
b) Các nhà nghiên cứu của trung tâm vũ trụ Nasa đưa ra giả thiết nếu lúc thiên thạch đang ở vị trí M bất ngờ đổi hướng và lao xuống trái đất với phương thẳng thì quãng đường dài nhất nó có thể va chạm với trái đất là 11315 km (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).
c) Tại thời điểm thiên thạch đang ở vị trí M thì có 2 vệ tinh đang ở vị trí $A(-6;-5;-6)$ và $B(7;-6;7)$ có vận tốc khác nhau di chuyển trong mặt phẳng trung trực của MN và luôn cách trái đất với khoảng cố định. Khoảng cách xa nhất của 2 vệ tinh có thể đạt là 18412km (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).
d) Nếu vệ tinh A đi với vận tốc $v_2 = \dfrac{\pi\sqrt{97}}{3}.10^3$ (km/h) thì sẽ va chạm với thiên thạch.

Lời giải

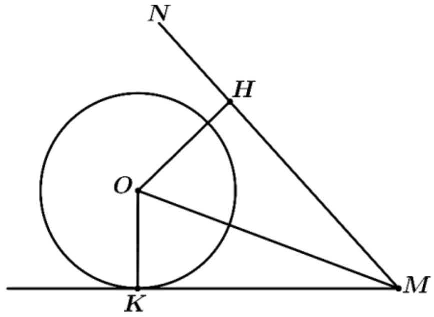
a) Đúng: Phương trình đường thẳng MN là: $\begin{cases} x = 12t \\ y = 5 \\ z = 12 - 12t \end{cases}$. Khoảng cách thiên thạch gần Trái Đất nhất là:

$OH - OK$

Gọi $H(12t;5;12-12t) \in MN$ mà $\overrightarrow{OH}.\overrightarrow{MN} = 0 \Leftrightarrow 12t.12 + 5.0 + (12-12t)(-12) = 0 \Leftrightarrow t = \dfrac{1}{2}$

Suy ra $\overrightarrow{OH} = (6;5;6)$ và $\left|\overrightarrow{OH}\right| = \sqrt{6^2+5^2+6^2} = \sqrt{97}$ nên $KH = \sqrt{97}.1000 - 6400 \approx 3449$ (km)

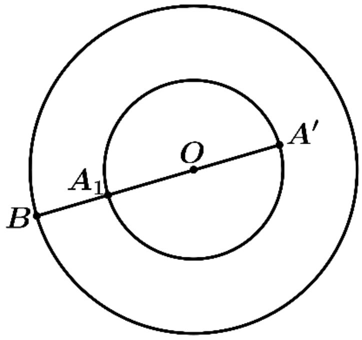
b) Đúng: $OM = \sqrt{0^2+5^2+12^2} = 13$



Khoảng cách dài nhất thiên thạch va chạm trái đất là:

$MK = \sqrt{OM^2 - R^2}.10^3$ (với MK là tiếp tuyến) $= \sqrt{13^2 - 6,4^2}.10^3 \approx 11315$ (km)

c) Sai: $OA = \sqrt{97}.10^3$ nên A thuộc mặt cầu $S\left(O, \sqrt{97}\right)$



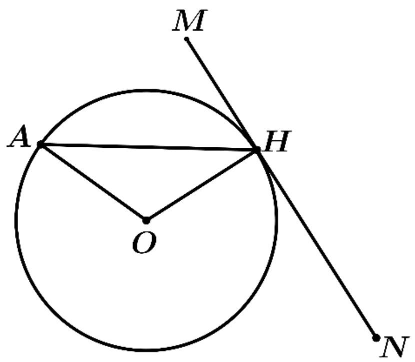
Mặt khác: $OB = \sqrt{134}.10^3$ nên B thuộc mặt cầu $S\left(O, \sqrt{134}\right)$

Mặt phẳng trung trực MN là $x - z = 0$ (P) và ta thấy rằng $A, B \in (P), O \in (P)$.

Khoảng cách xa nhất của hai vệ tinh là

$BA' = OB + OA' = OA + OB = \left(\sqrt{97} + \sqrt{134}\right).10^3 \approx 21425$ (km).

d) Đúng: Điểm A thuộc mặt cầu tâm O, bán kính $R = \sqrt{97}.10^3$ (km) mà khoảng cách từ O đến MN bằng $\sqrt{97}.10^3$ (km) nên suy ra MN tiếp xúc với $S(O; R_1)$ tại $H(6,5,6)$.



Độ dài $AH = \sqrt{12^2 + 10^2 + 12^2} = \sqrt{388}$ (nghìn km)

Khi đó: $\cos AOH = \dfrac{2OA^2 - AH^2}{2OA.OH} = \dfrac{2.97 - 388}{2\sqrt{97}.\sqrt{97}} = -1 \Rightarrow AOH = 180°$

Độ dài cung trên AH: $l_{AH} = \pi\sqrt{97}.10^3$ (km) nên thời gian ngắn nhất từ A đến MN là

$$t=\frac{l_{AH}}{v_2}\approx\frac{\left(\pi.\sqrt{97}.10^3\right)}{\left(\pi.\frac{\sqrt{97}}{3}.10^3\right)}=3 \text{ giờ}$$

Khoảng cách $MH=\sqrt{(6-0)^2+(5-5)^2+(6-12)^2}=\sqrt{72}$

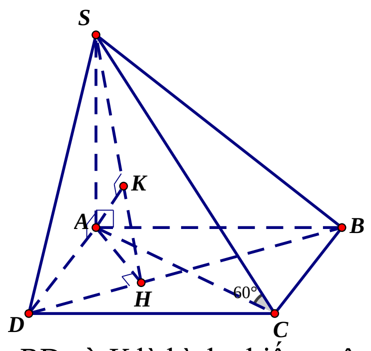
Thời gian thiên thạch đi từ M tới H là $t_{MH}=\frac{\sqrt{72}.10^3}{2\sqrt{2}.10^3}=3$ giờ

Vậy thiên thạch và vệ tinh va chạm với nhau.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời nhắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=2\sqrt{2}$ và $BC=2$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và góc giữa cạnh bên SC với đáy là 60^0. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD). (*Kết quả làm tròn đên hàng phần trăm*).

Lời giải:



Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên BD và K là hình chiếu vuông góc của A trên SH.

Ta có $SA\perp BD$ và $AH\perp BD$ nên $BD\perp(SAH)$.

Suy ra $AK\perp BD$. Mà $AK\perp SH$ nên $AK\perp(SBD)$

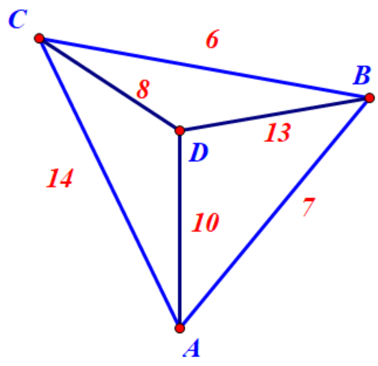
Ta có: $d\left(C;(SBD)\right)=d\left(A;(SBD)\right)=AK$

Ta có: $\frac{1}{AK^2}=\frac{1}{SA^2}+\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{SA^2}+\frac{1}{AB^2}+\frac{1}{AD^2}=\frac{29}{72}$

Vậy $d\left(C;(SBD)\right)=AK=\frac{6\sqrt{58}}{29}\approx 1,58$.

Trả lời: 1,58

Câu 2. Một người giao hàng xuất phát từ kho A, cần đi qua các điểm giao hàng B, C, D và quay lại kho ban đầu, với chi phí vận chuyển giữa các điểm được thể hiện trên hình. Mỗi điểm giao hàng chỉ được ghé qua một lần duy nhất. Hãy tìm đường đi sao cho tổng chi phí vận chuyển là nhỏ nhất.



Lời giải:

Vì vai trò các trạm kho là như nhau nên việc chọn kho bắt đầu không ảnh hưởng kết quả bài toán. Giả sử xuất phát từ kho A, ta có các sơ đồ đường đi :

A→B→D→C→A và A→C→D→B→A có tổng chi phí bằng nhau là $7+13+8+14=42$

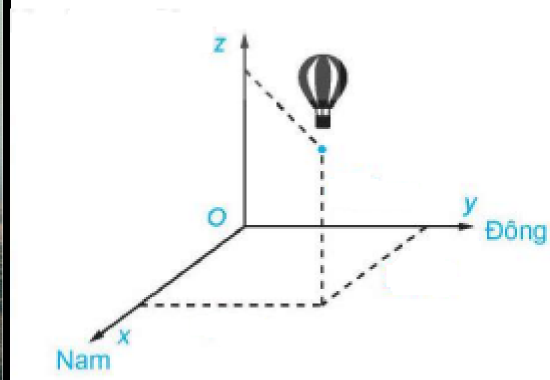
A→C→B→D→A và A→D→B→C→A có tổng chi phí bằng nhau là $14+6+13+10=43$

A→D→C→B→A và A→B→C→D→A có tổng chi phí bằng nhau là $10+8+6+7=31$

Vậy tổng chi phí vận chuyển nhỏ nhất là 31.

Câu 3. Một chiếc khinh khí cầu bay lên tại một điểm trên mặt đất. Sau một thời gian bay, chiếc khinh khí cầu cách điểm xuất phát về phía Đông $10(km)$ và về phía Nam $5(km)$, đồng thời cách mặt đất $400(m)$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$, với gốc đặt tại điểm xuất phát của khinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox hướng về phía Nam, trục Oy hướng về phía Đông, trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét (xem hình vẽ).

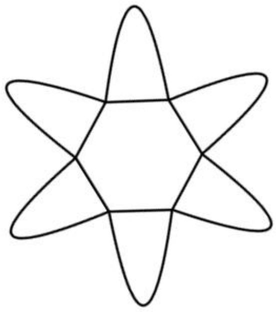
Khoảng cách của chiếc khinh khí cầu với vị trí tại điểm xuất phát của nó bằng bao nhiêu km? *(Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)*



Đáp số: $11,2$

Khoảng cách của chiếc khinh khí cầu với vị trí tại điểm xuất phát là: $\sqrt{5^2+10^2+(0,4)^2}\approx 11,2(km)$ **Câu 4.**

Một hoa văn được trang trí như sau: trên mỗi cạnh của hình lục giác đều có cạnh bằng $2cm$ có một cánh hoa hình parabol, đỉnh của parabol cách cạnh $3cm$ và nằm phía ngoài hình lục giác, đường parabol đó đi qua hai đầu mút của mỗi cạnh (xem hình bên dưới).



Diện tích của hình hoa văn nói trên là bao nhiêu cm^2 (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

Lời giải

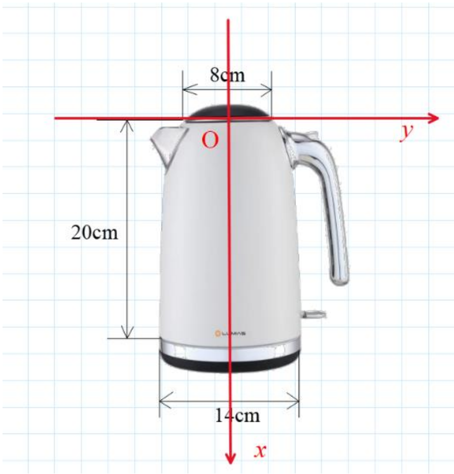
Gọi $y=ax^2+bx+c$ Ta có (P) đi qua điểm $A(0;1)$ và có đỉnh $I(0;3)$. Ta được $(P):-3x^2+3$. Do đó diện tích mỗi cánh hoa là: $S_1=\int_{-1}^{1}\left|-3x^2+3\right|dx=4cm^2$. Hơn nữa diện tích của lục giác đều cạnh $2cm$ bằng 6 lần diện tích của tam giác đều cạnh $2cm$ nên diện tích của lục giác đều cạnh $2cm$ là

$S_2=\frac{2^2.3\sqrt{3}}{2}cm^2$ Vậy Diện tích hình hoa văn: $S=6S_1+S_2\approx 34,4cm^2$

Đáp số: $34,4$

Câu 5. Bạn An xác định được phần thân của ấm đun siêu tốc được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi một phần của một parabol quay quanh trục của nó. Các kích thước của ấm bạn đo được như sau: đường kính đáy ấm bằng 14cm, đường kính miệng ấm bằng 8cm, chiều cao thân ấm (phần đựng nước không kể nắp) bằng 20cm. Hỏi thể tích phần thân ấm là bao nhiêu lít? (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*

Lời giải:



Gắn hệ trục tọa độ Oxy như hình.

Ta thấy Pa ra bol có trục đối xứng x = 0 và đi qua các điểm (0; 4) và (20; 7)

Ta lập được phương trình $(P): y^2 = \dfrac{33x+320}{20}$

Thể tích cần tính là: $V = \pi\int_0^{20}\left(\dfrac{33x+320}{20}\right)dx \approx 2042\ \ cm^3$.

Vậy thể tích cần tính là: $2,04$ lít

Trả lời: 2,04

Câu 6. Tất cả các học sinh của trưởng Hùng Vương đều tham gia câu lạc bộ bóng chuyền hoặc bóng rổ, mỗi học sinh chỉ tham gia đúng một câu lạc bộ. Có 60% học sinh của trường tham gia câu lạc bộ bóng chuyền và 40% học sinh của trường tham gia câu lạc bộ bóng rổ. Số học sinh nữ chiếm 55% trong câu lạc bộ bóng chuyền và 35% trong câu lạc bộ bóng rổ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xác suất chọn được học sinh nữ là bao nhiêu?

Lời giải:

Xét các biến cố: *A*: " Chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ bóng chuyền";

B: " Chọn được học sinh nữ".

Theo giả thiết, ta có: $P(A)=0,6; P(\overline{A})=0,4; P(B|A)=0,55; P(B|\overline{A})=0,35$.

Theo công thức xác suất toàn phần, xác suất chọn được học sinh nữ là:

$P(B)=P(A).P(B|A)+P(\overline{A}).P(B|\overline{A})=0,6.0,55+0,4.0,35=0,33+0,14=0,47$.

--------------HẾT-------